

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 41 10 304 A 1

51 Int. Cl.⁵:
B 65 D 83/54
B 05 B 9/04
B 05 B 1/30

21 Aktenzeichen: P 41 10 304.1
22 Anmeldetag: 28. 3. 91
43 Offenlegungstag: 1. 10. 92

DE 41 10 304 A 1

71 Anmelder:

Ing. Erich Pfeiffer GmbH & Co KG, 7760 Radolfzell,
DE

74 Vertreter:

Ruff, M., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Beier, J., Dipl.-Ing.;
Schöndorf, J., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 7000
Stuttgart

72 Erfinder:

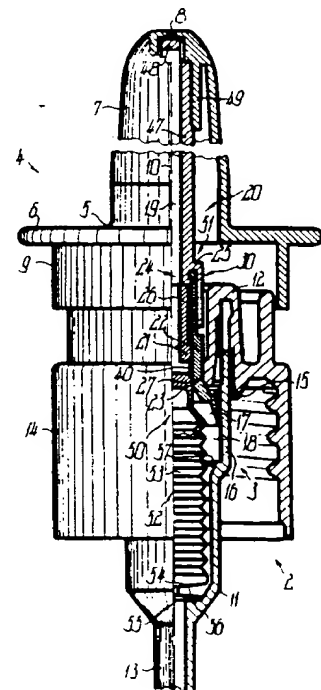
Fuchs, Karl-Heinz, 7760 Radolfzell, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	37 15 301 A1
DE-GM	76 02 504
DE-GM	19 22 429
GB	20 42 630 A
US	42 62 823
US	42 25 061
US	41 44 987
EP	3 42 651 B1
EP	2 52 581 B1
EP	2 34 969 B1
EP	3 64 616 A1

54 Austragvorrichtung für Medien

57 Eine Austragvorrichtung (1) weist zwischen zwei Bauteilen (24, 27) eine Verbindung (30) dadurch auf, daß der eine Bauteil (24) durch Umspritzen eines Eingriffsabschnittes des anderen Bauteiles (27) hergestellt ist. Dadurch können Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen bei geringen Abmessungen sehr sicher miteinander verbunden werden. Ferner ist ein Auslaß-Ventil (21) als Schieberventil ausgebildet, dessen bewegbarer Ventilkörper (22) zweckmäßig durch den umspritzten Bauteil (27) gebildet und einteilig mit einer Ventalfeder ausgebildet ist. Eine gleichzeitig als Rückstellfeder (53) und als Ventalfeder für ein Einlaßventil (55) wirkender Bauteil ist einteilig mit zwei Ventilkörpern (23, 54) beider Ventile ausgebildet, so daß sich ein sehr einfacher Aufbau ergibt.



DE 41 10 304 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Austragvorrichtung, mit welcher insbesondere ein oder mehrere Medien durch manuelle Kraft einzeln oder gemischt auszubringen sein sollen, wobei das jeweilige Medium beliebigen Aggregatzustand oder beliebige Konsistenz haben, z. B. flüssig, gasförmig, pulverförmig, pastös oder ähnlich sein kann.

Zweckmäßig ist diese Austragvorrichtung in mit einer Hand zu tragender Größe bzw. einhändiger Betätigung wenigstens teilweise aus einem plastisch geformten Werkstoff hergestellt, der statt metallisch bevorzugt nichtmetallisch, z. B. ein Spritzguß-Kunststoff, sein kann. Bei derartigen Austragvorrichtungen ist es vorteilhaft, zwei oder mehr Baugruppen jeweils aus zwei oder mehr Einzelbauteilen herzustellen, die mit Eingriffsabschnitten zusammengesetzt und dadurch gegeneinander beweglich oder lagestarr festgelegt sind. Hierfür sind Schraub-, Steck-, Schweiß-, Klebe- und ähnliche Verbindungen zwar häufig, jedoch nicht immer geeignet. Dies kann z. B. der Fall sein dann, wenn die miteinander verbundenen Bauteile betriebsbedingt einer größeren Anzahl gegenseitiger Belastungswechsel ausgesetzt sind, die zu einer Lockerung der Verbindung führen könnten oder wenn z. B. bei besonders kleinen Abmessungen nicht genügend Raum für die oder eine ausreichende Zugänglichkeit zur Herstellung der Verbindung gegeben ist.

Der Erfindung liegt daher das weitere die Aufgabe zugrunde, eine Austragvorrichtung der genannten Art zu schaffen, bei welcher Nachteile bekannter Ausbildungen vermieden sind und die insbesondere eine sehr sichere Verbindung wenigstens zweier Bauteile auf engstem Raum bzw. unabhängig von der Zugänglichkeit gewährleistet.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden zwei oder mehr ineinandergreifende Bauteile durch eine Plastifizierungs-Verbindung miteinander verbunden, die zweckmäßig statt einer gleichzeitigen Plastifizierung beider Bauteile bei der Verbindung nur die Plastifizierung eines der beiden Bauteile einschließt, so daß der andere Bauteil im Eingriffsbereich bis zur Materialerstarrung formgebend auf den zunächst plastifizierten Bauteil wirkt. Anstatt den letzteren Bauteil zunächst vorzufertigen und dann für die Verbindung nochmals zu plastifizieren, wird dieser Bauteil zweckmäßig gleichzeitig mit der Verbindung aus einem gießfähigen Werkstoff als Ganzes in seiner vorbestimmten Formgebung hergestellt, wobei der zuvor hergestellte Bauteil eine Patriz- bzw. Matrize oder einen verbleibenden bzw. verlorenen Formkern für den angegossenen Bauteil bildet. Dadurch ergibt sich erfindungsgemäß auch ein sehr günstiges und einfaches Verfahren zur Herstellung der Verbindung.

Die erfindungsgemäße Ausbildung erlaubt es, die beiden miteinander zu verbindenden Bauteile aus Werkstoffen unterschiedlicher Beschaffenheit, z. B. unterschiedlicher Farbgebung, Härte, Elastizität, Gießtemperatur oder dgl. herzustellen, wobei die Verbindung zweckmäßig so ausgestaltet ist, daß der zuvor hergestellte Bauteil beim Angießen des anderen Bauteiles nicht nochmals soweit plastifiziert wird, daß an einzelnen oder allen Berührungsflächen eine schweißungsähnliche Verbindung entsteht. Vielmehr sind die beiden Bauteile im Bereich dieser Berührungsflächen stofflich vollständig voneinander getrennt, obgleich diese Berührungsflächen im wesentlichen vollflächig bzw. eng an-

einander anliegen können.

Die Verbindung kann z. B. nach Art einer teilweisen oder vollständigen Einbettung eines Eingriffsabschnittes in den anderen Eingriffsabschnitt ausgebildet sein, wobei zweckmäßig der Bauteil aus weicherem Werkstoff bzw. der Bauteil mit dem eingebetteten Eingriffsabschnitt der zuerst gefertigte Bauteil ist. Beide Bauteile bestehen zweckmäßig aus derselben Kategorie von Werkstoffen, nämlich im Falle nichtmetallischer Werkstoffe insbesondere aus Kunststoffen, so daß sie als Spritzgußteile hergestellt werden können.

Die Paarung aus zwei in dieser Weise verbundenen Bauteilen kann für beliebige Zwecke der Austragvorrichtung, z. B. für Gehäuseteile, Betätigungsteile, Kanalteile, Ventile oder dgl., vorgesehen werden und ist insbesondere dort vorteilhaft, wo die zwei miteinander verbundenen Bauteile mit außerhalb des Eingriffsbereiches liegenden Abschnitten eine gegenseitige Funktionsbewegung auszuführen haben. Der bewegbare Bauteil kann z. B. ein Ventilkörper, eine Ventillfeder, ein Pumpkolben und/oder ein ähnlicher Bauteil sein.

Anstatt hierfür die Eingriffsabschnitte im Eingriffsbereich gegeneinander bewegbar auszubilden, ist zweckmäßig eine in allen möglichen Richtungen formstarre Verbindung vorgesehen, wobei ein oder beide Bauteile anschließend an oder im Abstand von dem zugehörigen Eingriffsabschnitt einen im wesentlichen federungsfrei und/oder federnd verformbaren Abschnitt aufweisen, der die Bewegung des bewegbaren Abschnittes gegenüber dem zugehörigen Eingriffsabschnitt erlaubt. Dieser verformbare Abschnitt kann z. B. ein Biegeabschnitt, ein Quetschabschnitt, ein Stauchabschnitt oder ein ähnlicher Abschnitt sein, der durch geeignete Formgebung, z. B. geschwächte Profilquerschnitte oder geringere bzw. nicht vorgesehene Abstützung gegenüber benachbarten Abschnitten nach einer einzigen oder mehreren Seiten bzw. Richtungen verformbar ist.

Zur Erzielung einer sicheren Verbindung liegen die Eingriffsabschnitte zweckmäßig etwa coaxial ineinander bzw. überlappen sie einander in ihren Längsrichtungen, wobei sie außerdem so profiliert sein können, daß sich auch in Längsrichtung eine formschlüssige, nach Art einer Schnappverbindung zerstörungsfrei lösbare oder aber so nicht lösbare Verbindung ergibt.

Zur Vermeidung zu starker Verformungen des jeweiligen Bauteiles kann die gegenseitige Bewegbarkeit der beiden Bauteile an einer Endstellung durch mindestens einen Anschlag begrenzt sein, wobei ein Längsanschlag und/oder mindestens ein Umfangsanschlag dadurch vorgesehen werden kann, daß an einem Umfang ständig eine Abstützung anliegt bzw. in Ausgangsstellung einem Umfang mit Abstand eine Abstützung gegenüberliegt, gegen welche der verformbare Abschnitt nach einem ersten Teil oder am Ende seiner Verformung angelegt wird. Dadurch ergibt sich eine sehr genau definierte Verformung, so daß Beschädigungen durch zu starke Verformung vermieden werden können.

Der Erfindung liegt das weitere die Aufgabe zugrunde, ein Ventil insbesondere für eine Austragvorrichtung der genannten Art zu schaffen, bei welchem Nachteile bekannter Ventile vermieden sind und das insbesondere bei einfachem Aufbau eine hohe Funktionssicherheit sowie ggf. im Schließzustand eine hohe Dichtigkeit hat.

Hierzu ist das Ventil als Schieberventil ausgebildet, bei dem der bewegbare und ggf. quer zur Bewegungsrichtung elastisch rückfedernd verformbare Ventilkörper gegen die Kraft einer Rückstell- bzw. Ventillfeder bewegbar ist, die zweckmäßig einen z. B. einteiligen Be-

standteil des Ventilkörper-Bauteiles bildet bzw. über eine im Abstand von der Ventilschließfläche bzw. der zu steuernden Ventilöffnung liegende Stufenfläche in den Ventilkörper übergeht. Der den Ventilkörper bildende Ventil-Bauteil kann mit seinem Eingriffsabschnitt an einem Träger-Bauteil mit mindestens einer der genannten Verbindungen befestigt sein, wobei die beschriebene Verbindung durch plastische Anformung zu bevorzugen ist und der Ventil-Bauteil aus dem weicheren bzw. elastischeren Werkstoff besteht oder sein Eingriffsabschnitt der eingebettete Abschnitt ist, so daß sich eine sehr sichere Halterung des Ventil-Bauteiles ergibt. Die von der Ausgangslage ausgehende Arbeits- bzw. Öffnungsbewegung des Ventilkörpers weicht zweckmäßig von der Betätigungsbewegung der Austragvorrichtung ab und kann dieser Bewegung entgegengerichtet sein.

Mindestens einer der genannten Bauteile kann über eine weitere der genannten Verbindungen, insbesondere über eine reine Steckverbindung mit einem weiteren Baukörper verbunden sein, wobei diese Verbindung zweckmäßig so vorgesehen ist, daß sie hinsichtlich der Verbindung durch plastische Anformung keine oder nur indirekt stützende bzw. versteifende Wirkung hat oder daß die ineinander greifenden Verbindungsflächen dieser beiden Verbindungen räumlich vollständig voneinander getrennt sind. Dadurch sind z. B. von drei miteinander verbundenen Baukörpern bzw. Bauteilen beliebige Paare unabhängig voneinander auch in ihrer Längsrichtung gegeneinander formschlüssig und/oder kraftschlüssig gesichert, so daß z. B. der weitere Baukörper des Trägerbauteiles ohne Veränderung der Halterung des Ventil-Bauteiles vom Träger-Bauteil gelöst werden könnte.

Der Träger-Bauteil kann mit einem einzigen bis zahlreichen Funktionsteilen der Austragvorrichtung zu einer Baugruppe, ggf. über einteilige Verbindungen, zusammengefaßt sein, wobei diese Baugruppe zweckmäßig in zwei Unter-Baugruppen unterteilt ist, von denen eine eine Rückstellfeder für die Austragvorrichtung bzw. einen Ventilkörper eines Einlaßventiles aufweist, während die andere einen Betätigungsstößel, einen Düsenkern eines Auslaßventiles, den Ventilkörper und/oder einen Pumpkolben der Austragvorrichtung enthält.

Unabhängig von den beschriebenen Ausbildungen läßt sich die erfindungsgemäße Aufgabe auch dadurch lösen, daß ein innerhalb des Ventil-Bauteiles liegender Kernkörper mit einem Betätigungsstößel durch eine Verbindung verbunden ist, die vollständig zwischen und ggf. im Abstand von einem oder beiden Enden des Ventil-Bauteiles liegt, der dadurch im Bereich wenigstens eines Endes den Kernkörper radial übergreifen und besonders sicher gehalten werden kann.

Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Austragvorrichtung, teilweise im Axialschnitt, und

Fig. 2 eine Funktions-Baugruppe der Austragvorrichtung gemäß Fig. 1 in vergrößerter Darstellung.

Die Austragvorrichtung 1 weist einen an einem Medienspeicher, z. B. einem Flaschengefaß, einer Aerosoldose oder dgl., durch Befestigung festzulegenden Grundkörper 2 mit einer durch den Gefäßhals dann in den Medienspeicher ragenden Pumpe 3 und einer frei nach außen ragenden Betätigungs-Einheit 4 auf, mit welcher im Falle einer Pumpe die Pumpbewegung und im Falle eines Druckspeichers nur die Öffnungsbewegung eines Auslaßventiles manuell durchzuführen ist. Die bis in den Gefäßhals ragende Einheit 4 weist einen freiliegend zugänglichen Kopf auf, der als Austrag- und/oder Betätigungskopf 5 ausgebildet sein kann und hierfür eine Austragöffnung 8 für das Medium und/oder eine Handhabe 6 aufweist. Über die quer zur Betätigungsrichtung liegende, plattenförmige Handhabe 6 steht nach außen ein Stutzen 7 vor, der im Endbereich von der Austragöffnung 8 durchsetzt ist. Über die abgekehrte Seite steht eine den Grundkörper 2 teilweise übergreifende Kappe 9 vor, deren Kappenstirnwand durch die Handhabe 6 gebildet ist.

Im wesentlichen alle genannten Bauteile liegen annähernd in einer gemeinsamen Achse 10, zu der die Betätigungsrichtung etwa parallel ist. Der Grundkörper 2 weist ein mehrfach abgestuft hülsenförmiges Gehäuse 11 und an dessen weiterem Ende einen Deckel 12 auf, der mit einer Hohlmanschette in den Innenumfang des Gehäuses 11 eingreift und mit einem Außenmantel dessen Außenseite so übergreift, daß eine lagestarre Verbindung gegeben ist. Am engeren, vom Betätigungskopf 5 weiter entfernten Ende weist das einteilige Gehäuse 11 ein ggf. einteilig mit ihm ausgebildetes Steigrohr 13 auf, über welches der Pumpe 11 bzw. der Austragöffnung 8 aus dem Bodenbereich des Medienspeichers Medium zugeführt wird.

Der Grundkörper 2 ist mit einem Krimpring, einer Steckverbindung, einer Schraubverbindung oder dgl. an dem Medienspeicher zu befestigen und weist hier eine Befestigungskappe 14 zum Übergreifen des Gefäßhalses auf, die einteilig mit dem Deckel 12 und einem ringförmig über die Innenseite ihrer Kappenstirnwand vorstehenden Dichtflansch 15 zur Abdichtung des Speichers nach außen ausgebildet ist.

Das Gehäuse 11 bildet mit einem an den Deckel 12 anschließenden Längsabschnitt einen Pumpenzylinder 16, in dem ein ringförmiger Pumpkolben 17 mit der Handhabe 6 so verschiebbar ist, daß eine durch diese Bauteile begrenzte Pumpenkammer zum Austrag des Mediums verengt und zum Ansaugen aus dem Speicher geweitet wird. Der Austrag aus der Pumpenkammer 18 erfolgt über einen zur Austragöffnung 8 führenden, im wesentlichen in der Achse 10 bzw. in einem Betätigungsstößel 20 liegenden Auslaßkanal 19 und ist über ein innerhalb des Gehäuses 11 bzw. des Deckels 12 liegendes Auslaß-Ventil 21 gesteuert. Der Betätigungsstößel 20 verbindet den Betätigungskopf 5 mit dem Pumpkolben 17 und durchsetzt die zentrale Öffnung des Deckels 12, wobei der Betätigungsstößel 20 im wesentlichen lagestarr am Betätigungskopf 5 befestigt ist.

Das Ventil 21 weist zwei im Querschnitt im wesentlichen ringförmige und annähernd radialspielfrei gegeneinander verschiebbar ineinanderliegende Ventilkörper 22, 23 auf, die beide einen Bestandteil des Betätigungsstößels 20 bilden bzw. mit diesem verschiebbar sind. Der innere Ventilkörper 23 ist dadurch lagestarr mit dem Betätigungskopf 5 verbunden, daß er durch einen Bestandteil bzw. einen Baukörper 26 eines Träger-Bauteiles 24 gebildet ist, dessen anderer Baukörper 25 im Bereich des freien Endes mit dem Stutzen 7 fest verbunden

ist. An diesem Träger-Bauteil 24 ist der äußere Ventilkörper 22 etwa parallel zu seiner Achse 10 bzw. zur Betätigungsrichtung bewegbar gelagert, wobei er durch einen Ventil-Bauteil 27 aus einem hinsichtlich seiner Funktionsbewegungen biege-, dehn- und/oder kompressionselastischen Werkstoff besteht.

Der Ventil-Bauteil 27 ist mit einem einteilig mit dem Ventilkörper 22 ausgebildeten Eingriffsabschnitt 29 laggestarr an einem Eingriffsabschnitt 28 befestigt, der durch das Ende des Baukörpers 25 gebildet ist. Diese Verbindung 30 erstreckt sich über einen axialen Eingriffsbereich 31, der kürzer als die Außenweite des Betätigungsstößels 20 im Bereich der Verbindung 30 und etwa gleich groß wie die größte Innenweite des Träger-Baukörpers 25 sein kann. An den Eingriffsabschnitt 29 bzw. an das näher zum Medieneingang der Austragvorrichtung liegende Ende des Eingriffsabschnittes 29 schließt sich einteilig eine im Querschnitt wenigstens teilweise ringförmige Ventildfeder 32 an, die zweckmäßig gleiche Hülsenquerschnitte wie der größte Teil des Eingriffsabschnittes 29 hat und eine kontinuierliche Fortsetzung von diesem bildet. Hier ist der Außenumfang 33 über die gesamte Länge des Eingriffsabschnittes 29 und der Ventildfeder 32 und somit auch im Übergangsbereich dazwischen durchgehend konstant weit zylindrisch und von einem Außenmantel 34 des Eingriffsabschnittes 28 eng anliegend über den größten Teil seiner Länge umgeben.

Entsprechend konstant weit und zylindrisch im wesentlichen über alle genannten Abschnitte durchgehend ist auch der Innenumfang 35, der darüberhinaus in dieser konstanten Weise auch über die gesamte Länge des Ventilkörpers 22 und somit über den Verbindungsabschnitt zwischen diesem und der Ventildfeder 32 durchgeht. Am Innenumfang 35 liegt ein Innenmantel 36 des Eingriffsabschnittes 28 mit seinem Außenumfang eng und ebenfalls vollflächig bis zu seiner freien Stirnfläche an, der mit dem axial über ihn vorstehenden Außenmantel 34 eine stirnseitige Ringnut bildet, in welche der Eingriffsabschnitt 29 nach Art einer Einbettung eingreift. Die Stirnfläche bzw. das Ende der anliegenden Umfangsfläche des Innenmantels 36 bildet das eine Ende des Eingriffsbereiches 31, dessen anderes Ende durch das gegenüberliegende Ende des Eingriffsabschnittes 29 bestimmt ist.

Der Ventilkörper 22 bildet mit seinem vom Medieneingang abgekehrten Ende, an das die Ventildfeder 32 anschließt, eine radial nach außen gerichtete, ringförmige Schulter 37, die in Ausgangslage in einem etwa ihrer Breite entsprechenden Abstand von der zugekehrten Endfläche des Außenmantels 34 liegt. Der durchgehend konstant weite, zylindrische Außenumfang 38 des Ventilkörpers 22 ist wenigstens im Bereich des genannten Endes im wesentlichen gleich dem Außenumfang des ihm zugekehrten Endes des Eingriffsabschnittes 28, so daß sich bis auf die ringnutförmige Unterbrechung im Bereich der Schulter 37 ein durchgehend konstanter Außenumfang ergibt, mit welchem der Betätigungsstößel 20 im wesentlichen in jeder Stellung innerhalb einer eng angepaßten Öffnung des Deckels 12 geführt liegt.

Auch der Außenumfang 38 kann in jeder Betätigungsstellung so geführt bleiben, so daß die Schulter 37 stets verdeckt innerhalb der Innenmuffe des Deckels 12 verbleibt. Durch den gegenüber der Ventildfeder 32 erweiterten Außenumfang 38, der bis an die Schulter 37 reicht, hat der Ventilkörper 22 eine gegenüber der Ventildfeder 32 bzw. dem Eingriffsabschnitt 29 etwa doppelt größere Wandungsdicke, während die beiden anderen

Wandungsdicken gleich sind und jeder der genannten Abschnitte annähernd über seine Länge durchgehend konstante Hülsenform hat.

An dem vom Medieneingang abgekehrten Ende ist der Eingriffsabschnitt 29 einteilig mit einem Formschlußglied 39 versehen, das ein nur über den Innenumfang 35 vorstehender Ringvorsprung sein kann, der somit eine Ringschulter, eine ringförmige Stirnfläche am zugehörigen Ende des Ventil-Bauteiles 27, einen Innenumfang und den Außenumfang 33 bildet. An allen diesen Flächen liegt der Eingriffsabschnitt 28 vollflächig spielfrei und eng an, so daß sich eine formschlüssige Verbindung ergibt. Diese kann dadurch erreicht werden, daß der Eingriffsabschnitt 28 durch Umspritzen des Eingriffes 29 mit dem entsprechenden plastifizierten Werkstoff hergestellt wird, obwohl die Verbindung 30 auch durch eine axial einrastende Schnappverbindung gebildet sein kann, bei der dann das Formschlußglied 39 mindestens einen Schnappnocken bildet.

Innerhalb des Eingriffsabschnittes 29 und axial geringfügig gegenüber dem Formschlußglied 39 versetzt, bildet der Innenmantel 36 eine gegenüber dem anschließenden Abschnitt des Auslaßkanales 19 erweiterte Stecköffnung zur festsitzenden Aufnahme des zugehörigen Endes des Kern-Baukörpers 26, welcher den außerhalb des Innenmantels 36 liegenden Ventilkörper 23 bildet. Dieser Baukörper 26 ist von dem genannten Ende bis zum geringfügig erweiterten Ventilkörper 23 von durchgehend konstanter bzw. zylindrischer Außenweite, die gleich der Innenweite der Stecköffnung und daher kleiner als die Innenweite des Innenumfanges 35 ist.

Der Ventilkörper 23 bildet mit seinem durchgehend konstant weiten bzw. zylindrischen Außenumfang einen Ventilsitz 41, welcher zwischen seinen Enden von einer Ventilöffnung 40 durchsetzt ist, die etwa gleichen Durchlaßquerschnitt wie der übrige Auslaßkanal 19 in seinen weitesten Bereichen haben kann. Die Ventilöffnung 40 ist am Ende eines innerhalb des Ventilkörpers 23 liegenden Querkanales vorgesehen, der in einen vom Medieneingang weg gerichteten und in dieser Richtung über den Baukörper 26 durchgehenden Sackloch-Längskanal übergeht. Dieser schließt als Abschnitt des Auslaßkanales 19 innerhalb der Eingriffsabschnitte 28, 29 an den durch den Baukörper 25 gebildeten Abschnitt an.

Der Innenumfang des Ventilkörpers bildet eine ggf. mit Radialspannung am Ventilsitz 41 anliegende Schließfläche 42 für die Ventilöffnung 40, die durch radiale Aufweitung und/oder axiale Verschiebung des Ventilkörpers 22 teilweise oder ganz so freigegeben werden kann, daß sie unmittelbar mit der Druck- bzw. Pumpenkammer 18 kommuniziert.

Die Ventildfeder 32 ist über den größten Teil ihrer Länge am Außenumfang 33 von einer Abstützung 43 umgeben, die zweckmäßig durch den über die gesamte Länge des Außenmantels 34 durchgehend konstant weiten Innenumfang dieses Außenmantels gebildet ist. Dieser Abstützung 43 liegt mit einem gegenüber der Materialdicke der Ventildfeder 32 größeren Abstand eine weitere Abstützung 44 gegenüber, die durch den Außenumfang des genannten reduzierten Endabschnittes des Kern-Baukörpers 26 gebildet ist, durch den zwischen dem Innenmantel 36 und dem Ventilkörper 23 eine Vertiefung 45 für den Eintritt der Ventildfeder 32 gebildet ist.

Die Tiefe dieser ringförmigen Vertiefung 45 entspricht somit der Wandungsdicke des Innenmantels 36 bzw. der etwa gleich großen Wandungsdicke der Ventildfeder 32. Der Schulter 37 liegt eine Anschlagfläche 46

des Träger-Bauteiles 24 gegenüber, die zweckmäßig durch die Endfläche des Außenmantels 34 bzw. der Abstützung 43 gebildet ist, wobei der Abstand zwischen Schulterfläche 37 und Anschlagfläche 46 den axialen Öffnungsweg des Ventilkörpers 22 gegenüber dem Ventilkörper 23 bestimmt. Bei dieser Öffnungsbewegung kann die Ventillfeder 32 nur in einer radialen Richtung, nämlich nach innen in der in Fig. 2 strichpunktiert angedeuteten Weise ausweichen, wobei ihr Mantel elastisch nach innen gebaucht wird, bis sie entweder am Boden 44 der Vertiefung 45 anschlägt und ggf. nur noch axial zusammengedrückt wird oder die Schulter 37 an der Anschlagfläche 46 anliegt. Nach Freigabe stellt die Ventillfeder den Ventilkörper 22 dadurch ggf. mit stark depressiver Charakteristik wieder in seine Ausgangslage zurück.

Die Schließfläche 42 geht an dem dem Medieneingang zugekehrten Ende in einen konisch erweiterten Innenumfang über, der in einem entsprechend konisch erweiterten Zwischenabschnitt vorgesehen sein kann, welcher mit seinem weiteren Ende in den Innenumfang des ihn wenigstens teilweise umgebenden, hülsenförmigen Kolbens 17 übergeht. Sobald der erweiterte Abschnitt die Ventilöffnung 40 erreicht hat, kann diese vom Medium aus der Pumpenkammer 18 durchströmt werden, wobei je nach Stellweg ein mehr oder weniger weiter Durchlaß erzielt wird. Der erweiterte Innenumfang bildet auch eine zur Pumpenkammer 18 erweiterte Trichterfläche für das Medium, so daß bei entsprechend hohem Druck in der Pumpenkammer 18 Medium zwischen die Ventilflächen gelangen und den Ventilkörper 22 durch Radialdehnung vom Ventilsitz 41 soweit abheben kann, daß dadurch die Ventilöffnung 40 frei wird. Das Ventil 21 eignet sich daher sowohl für eine wegabhängige als auch für eine druckabhängige Steuerung, da es sowohl als Schieberteil als auch nach Art eines Schlauchventiles arbeiten kann. Bei wegabhängiger Öffnung wird der Ventilkörper 22 zweckmäßig über einen Anschlag 57 verschoben, gegen den der zugehörige Bauteil bei der Betätigungsbewegung des Betätigungskopfes 5 anschlägt und der durch eine Innenschulter am Ende des Zylinders 16 gebildet sein kann, gegen welche der Pumpkolben 17 aufläuft. In Schließ- bzw. Ausgangslage kann die Ventillfeder 32 völlig spannungsfrei sein.

Der Baukörper 25 des Bauteiles 24 ist einteilig mit einem an den geringfügig erweiterten Eingriffsabschnitt 28 anschließenden Schaftabschnitt 27 ausgebildet, der über den größten Teil seiner Länge im wesentlichen berührungsfrei innerhalb eines Außenmantels des Stützens 7 liegt und mit seinem äußeren Ende einen Düsenkern 48 bzw. eine Dralleinrichtung am inneren Ende der die Austragöffnung 8 bildenden Düsenbohrung bildet. Dieser Düsenkern 48 steht axial über einen Endabschnitt des Schaftabschnittes 47 vor, der in eine innerhalb des Außenmantels des Stützens 7 liegende und mit diesem einteilig fest verbundene Steckhülse 49 feststehend eingesteckt ist.

Der Betätigungsstößel 20 kann einschließlich des Ventiles 21 und weiterer Bauteile eine vormontierte Baugruppe 50 bilden, die von der Innenseite in den Dekkel 12 eingeführt und dann mit dem Betätigungskopf 5 verbunden werden kann. Diese Baugruppe enthält bzw. besteht aus zwei vormontierten Unterbaugruppen 51, 52, von denen eine zweiteilig ist und den Träger-Baukörper 25 sowie den Ventil-Bauteil 27 enthält. Die andere Baugruppe 52 kann durchgehend einteilig ausgebildet sein und enthält außer dem Kernkörper 26 bzw. dem Ventilkörper 23 noch eine Rückstellfeder 53 für die Ein-

heit 4 und/oder einen Ventilkörper 54 eines Einlaß-Ventiles 55 des Medieneinganges, dessen Ventilsitz 56 durch eine innere Ringschulter des Gehäuses 11 gebildet ist. Die Rückstellfeder 53, die zweckmäßig als Balg- und/oder Gasfeder ausgebildet ist, liegt etwa in der Achse 10 innerhalb des Gehäuses 11 so, daß sie in den Pumpkolben 17, die Pumpenkammer 18 und/oder einen an den Zylinder 16 anschließenden engeren Gehäuseabschnitt eingreift, wobei ihr Widerlager gegenüber dem Grundkörper 2 durch den Ventilsitz 56 gebildet sein kann.

Die durch einen druckdichten Hohlkörper mit balgförmigem Mantel gebildete Rückstellfeder 53 schließt mit einem verengten Endabschnitt ihres Mantels unmittelbar an das zugehörige Ende des Ventilkörpers 23 so an, daß der Außenumfang dieses verengten Abschnittes gleiche Außenweite wie der Ventilsitz 41 hat und kontinuierlich in diesen übergeht. Das andere Ende der Rückstellfeder 53 ist einteilig mit dem tellerförmigen Ventilkörper 54 ausgebildet, der über einen Schaft an die zugehörige Endwand des Hohlkörpers anschließt, im Abstand von dieser Endwand liegt und statt in sich selbst federnd zumindest unter den auftretenden Druckbelastungen formstabil sein kann. Dadurch bildet die Rückstellfeder 53 auch gleichzeitig eine einteilig mit dem Ventilkörper 54 ausgebildete Ventillfeder, gegen die der Ventilkörper 54 eine axiale Öffnungsbewegung ausführt, unter welcher er vom Ventilsitz 56 bei entsprechender Druckdifferenz axial abhebt, so daß das Medium aus dem Steigrohr 13 am Ventilkörper 54 vorbei in den anderen Gehäuseraum übertreten und den zwischen dem Außenumfang der Rückstellfeder 53 sowie dem Mantel des Gehäuses begrenzten Raum 11 füllen kann, ohne in das Innere des Außenumfanges der Rückstellfeder 53 einzudringen. Durch Wahl des Gas- bzw. Luftdruckes im Hohlraum der Rückstellfeder 53 kann deren Federcharakteristik genau justiert werden.

Patentansprüche

1. Austragvorrichtung für Medien, mit mindestens zwei mit Eingriffsabschnitten (28, 29) ineinandergreifenden Bauteilen (24, 27), von denen wenigstens einer durch einen aus einem plastisch geformten Werkstoff, wie Spritzguß-Kunststoff, besteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß von den ineinandergreifenden Bauteilen (24, 27) wenigstens ein erster Bauteil (24) unmittelbar plastisch an mindestens einem zweiten Bauteil (27) angeformt ist.
2. Austragvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Bauteil (27) wenigstens teilweise als Gießform für den ersten Bauteil (24) ausgebildet ist und mit diesem mindestens im Eingriffsbereich (31) vorzugsweise in wenigstens einer von drei zueinander rechtwinkligen Richtungen und/oder Gegenrichtungen formschlüssig spielfrei verbunden ist, wobei insbesondere der erste Bauteil (24) wenigstens einen verlorenen Formkern enthält, der durch den Eingriffsabschnitt (29) des zweiten Bauteiles gebildet ist.
3. Austragvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingriffsabschnitt (29) des zweiten Bauteiles (27) an mindestens einer von Flächen, die durch wenigstens eine Außenfläche, wenigstens eine Innenfläche, mindestens eine Stirnfläche und wenigstens eine Schulterfläche definiert sind, eng anliegend vom ersten Bauteil umschlossen ist, wobei vorzugsweise mindestens der Eingriffsabschnitt (29) des zweiten Bauteiles (27)

über seine Länge am Außenumfang vom ersten Bauteil vollständig umschlossen ist.

4. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (24, 27) mit einem Endabschnitt wenigstens eines der Bauteile (24, 27) ineinander greifen und/oder gegenseitige Verlängerungen bilden, wobei vorzugsweise im Bereich wenigstens eines Endes eines insbesondere innen liegenden Endabschnittes mindestens ein Paar gegen Längsbewegungen ineinandergreifender Formschlußglieder (39) der Bauteile (24, 27) vorgesehen ist.

5. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der beiden Bauteile (24, 27) im wesentlichen achssymmetrisch ausgebildet ist und vorzugsweise die beiden Bauteile (24, 27) wenigstens im Eingriffsbereich (31) annähernd achsgleich zueinander und/oder zur Austragvorrichtung (1) liegen, wobei insbesondere der durch beiderseits gegenüberliegende Umschließung eines Eingriffsabschnittes (29) definierte Eingriffsbereich (31) eine Länge hat, die kleiner als die Weite der beiden Bauteile (24, 27) im Bereich ihrer Verbindung (30) ist.

6. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei der ineinandergreifenden Bauteile (24, 27) wenigstens teilweise gegeneinander bewegbar sind, wobei vorzugsweise wenigstens ein an den Eingriffsabschnitt (29) anschließender Abschnitt (32, 22) eines Bauteiles (27) gegenüber dem anderen Bauteil (24), insbesondere durch Verformung mindestens eines verformbaren Abschnittes (32) wenigstens eines Bauteiles (27) gegenüber dem Eingriffsbereich (31) bewegbar ist.

7. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Bauteil (27) mindestens teilweise verformbar ausgebildet und die Verformung mindestens teilweise eine Stauchverformung und/oder eine Biegeverformung, insbesondere eines hülsenförmigen Abschnittes (32) ist, der vorzugsweise gegen seine quer zu einer Hauptbewegungsrichtung gerichtete Verformung unmittelbar anschlagbegrenzt und/oder eine im wesentlichen kontinuierliche Fortsetzung des zugehörigen Eingriffsabschnittes (29) ist.

8. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß gegeneinander bewegbare Abschnitte (28, 22) mindestens zweier Bauteile (24, 27) gegeneinander, insbesondere mit Anschlagschultern (46, 37), anschlagbegrenzt sind, wobei vorzugsweise an einen verformbaren Abschnitt (32) eines Bauteiles (27) eine Anschlagfläche (37) eines in der Hauptbewegungsrichtung im wesentlichen verformungssteifen Abschnittes (22) anschließt, der am Ende des Eingriffsabschnittes (28) des anderen Bauteiles (24) eine Gegenanschlagfläche (46) zugeordnet ist.

9. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Austragvorrichtung (1) mindestens eine gegenüber einem Gehäuse (11) bewegbare Schub-Einheit (4) aufweist, die insbesondere mindestens zwei der ineinandergreifenden Bauteile (24, 27) enthält und vorzugsweise eine manuell zu betätigende Schubkolbeneinheit und/oder mindestens ein Ventil (21) bildet.

10. Austragvorrichtung, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein als Schieberventil ausgebildetes Ventil (21) wenigstens einen gegen Kraft mindestens einer Ventildfeder (32) bewegbaren Ventilkörper (22) aufweist, der eine Baugruppe (50, 51) wenigstens mit einem Teil mindestens einer Ventildfeder (32) bildet und vorzugsweise durch einen Ventil-Bauteil (27) gebildet ist, der in einem Eingriffsbereich (31) mit einem Eingriffsabschnitt (29) im wesentlichen formschlüssig mit einem weiteren Träger-Bauteil (24) der Baugruppe (50, 51) verbunden ist.

11. Austragvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventildfeder (32) als Federbewegung eine Verformung, insbesondere eine zur Federrichtung quer gerichtete Biegeverformung und/oder eine Stauchverformung aufweist bzw. durch eine Stauchhülse gebildet ist, an die vorzugsweise an einem Ende als Schiebe-Ventilkörper (22) ein annähernd hülsenförmiger Abschnitt und/oder am anderen Ende der Eingriffsabschnitt (29) unmittelbar anschließt.

12. Austragvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (22) in Schieberichtung an die Ventildfeder (32) anschließt, insbesondere gegenüber der Ventildfeder (32) in der Wandungsdicke verdickt und/oder mit einem Außenumfang (38) gegenüber der Ventildfeder (32) nach außen versetzt ist, wobei vorzugsweise ein Innenumfang (35, 42) im wesentlichen kontinuierlich über den Ventilkörper (22), die Ventildfeder (32) und/oder den Eingriffsabschnitt (29) durchgeht.

13. Austragvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein Außenumfang (33) im wesentlichen kontinuierlich über die Ventildfeder (32) und/oder den Eingriffsabschnitt (29) durchgeht, daß insbesondere dieser Außenumfang (33) wenigstens teilweise von einer Abstützung (34, 43) umgeben ist und/oder der Innenumfang mindestens eine Abstützung (36, 44) umgibt und daß vorzugsweise der Eingriffsabschnitt (29) axial formschlüssig gesichert in eine stirnseitige Ringnut des Träger-Bauteiles (34) eingreift, wobei eine kürzeste Seitenflanke dieser Ringnut die Länge des Eingriffsbereiches (31) bestimmt.

14. Austragvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventildfeder (32) aus einer Ausgangslage eine nach innen gerichtete Federbewegung aufweist und/oder gegen einen die Verformung begrenzenden Anschlag (44) bewegbar ist, wobei der Träger-Bauteil (24) vorzugsweise zwischen einem Ventilsitz (41) für den Ventilkörper (22) und einer Quer-Abstützung (34, 36) für den Eingriffsabschnitt (29) eine insbesondere ringnutförmige Vertiefung (45) für den Eintritt der Ventildfeder (32) und/oder an der davon abgekehrten Seite eine in Ausgangslage an der Ventildfeder (32) wenigstens annähernd anliegende Abstützung (43) aufweist.

15. Austragvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger-Bauteil (24) aus mindestens zwei, insbesondere wenigstens teilweise hülsenförmigen, Baukörpern (25, 26) zusammengesetzt ist, die durch eine vollständig zwischen Enden des Ventil-Bauteiles (27) liegende Steck-Verbindung oder dgl. miteinander verbun-

den sind und/oder von denen einer als Träger-Baukörper (25) den Ventil-Bauteil (27) unabhängig vom anderen Baukörper (26) trägt.

16. Austragvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilsitz (41) für den Ventilkörper (22) durch einen von mindestens einer Ventilöffnung (40) durchsetzten Außenumfang gebildet ist, der über seinen von der Ventilöffnung (40) durchsetzten Längsabschnitt hinaus im wesentlichen konstante Weite hat, insbesondere an die Vertiefung (45) anschließt und vorzugsweise an einem der Baukörper (25, 26) vorgesehen ist, der unabhängig vom bzw. im wesentlichen berührungsfrei gegenüber dem Eingriffsabschnitt (29) des Ventil-Bauteiles (27) über eine gesonderte Verbindung an dem Träger-Baukörper (25) befestigt ist.

17. Austragvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (22) gegenüber dem Träger-Bauteil (25) am Ende des Federweges anschlagbegrenzt ist, daß insbesondere eine im Übergangsbereich zwischen der Ventilsfeder (32) und dem Ventilkörper (22) liegende Schulter (37) einer Anschlagfläche (46) des Träger-Bauteiles (24) gegenüberliegt und daß vorzugsweise der Träger-Baukörper (25) an einem Ende eine den Eingriffsabschnitt (29) und/oder die Ventilsfeder (32) aufnehmende Außenhülse (34) bildet, deren Außenumfang im wesentlichen eine kontinuierliche Fortsetzung des Außenumfanges (38) des Ventilkörpers (22) bildet.

18. Austragvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger-Bauteil (24) einen insbesondere unmittelbar an den Ventil-Bauteil (27) anschließenden Betätigungsstößel (20), einen Düsenkern (48) einer Austragdüse (8), einen Auslaßkanal (19), den Ventilsitz (41) für ein Auslaß-Ventil (21), eine Rückstellfeder (53) und/oder einen Ventilkörper (54) für ein Einlaß-Ventil (55) bildet und daß vorzugsweise der Träger-Baukörper (25) einteilig mit dem Betätigungsstößel (20), dem Düsenkern (48) und/oder einer Halterung für den Ventil-Bauteil (27) bzw. der andere Baukörper (26) einteilig mit dem Ventilsitz (41), der Rückstellfeder (53) und/oder dem Ventilkörper (54) für das Einlaß-Ventil (55) ausgebildet ist.

19. Austragvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Bauteile (24, 27), insbesondere der Ventil-Bauteil (27) einen Pumpkolben (17) einer Schubkolben-Pumpe (3) bildet, wobei vorzugsweise der Pumpkolben (17) ringförmig als Hohlkolben erweitert unmittelbar und/oder einteilig an den Ventilkörper (22) anschließt und insbesondere im Bereich von Kolbenlaufflächen eine gegenüber dem Ventilkörper (22) kleinere Axialerstreckung hat.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

60

65

— Leerseite —

